

Марафон «Старт» (версия регламента от 25.10.17)

А. Соревнование в каждой номинации состоит как минимум из 2 раундов (зависит от количества участников и определяется судейской коллегией в день соревнований).

Б. Выбирается лучший результат из нескольких раундов, за исключением номинации «Чертёжник»

В. На данном этапе участники делятся на возрастные группы:

- 1) Младшие - до 12 лет включительно;
- 2) Старшие - более 12 лет до 17 лет включительно;
- 3) Чертёжник - 7-10 лет включительно.

Г. Для регистрации принимаются команды, выполняющие задание как минимум на 50% (ответственность возлагается на тренера команды).

Д. Робот. Требования к роботу:

- 1) Робот может быть собран на базе любого образовательного конструктора и платформы (кроме номинации Чертёжник - LEGO). Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не должен превышать максимально допустимые размеры;
- 2) Робот собирается заранее. В день соревнований нужно прийти с готовым роботом;
- 3) Робот должен быть автономным (работать после старта без вмешательства оператора). Команды, нарушившие этот пункт, будут сняты с выполнения попытки;
- 4) Запрещено использование любых датчиков, за исключением указанных в регламенте соответствующей номинации;
- 5) Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки «RUN» или с помощью датчика касания.

Е. Команда.

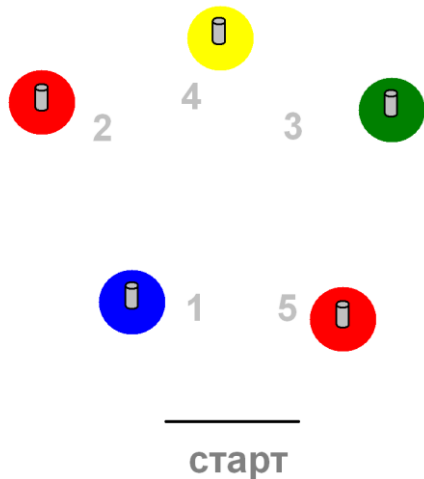
- 1) Команда состоит из 1-го или 2-х участников и руководителя;
- 2) Участие команды в номинации соответствующей возрастной группы определяется по старшему из участников команды, а соответствующей сложности – по более опытному из участников (году обучения).

I - СТАРТ для начинающих (1-ый год обучения)

1.1. СТАРТ Начинаящие. Младшая возрастная группа: без датчиков

«Переместить предмет».

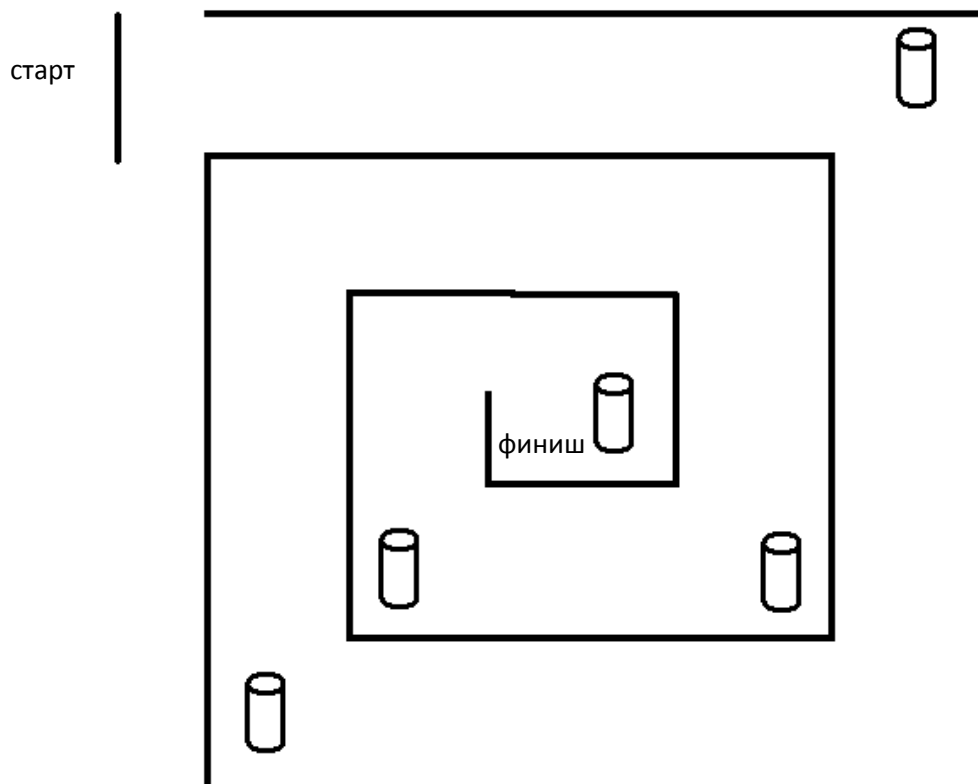
- 1) Задача. Роботу необходимо переместить кегли, в количестве не менее 5 и не более 8 (банка диаметром 6,6 см) в определенном порядке на расстояние не менее 10 см с цветных кругов диаметром 26 (+-2) см, расположенных в случайном месте на поле. Банка должна быть передвинута в вертикальном положении - если в горизонтальном, то баллы за сбитую банку снижаются. Количество банок, их местоположение и порядок перемещения определяется перед началом тренировочных заездов. Робот начинает движение от линии «Старт», запускается отсчёт времени.
- 2) Время попытки останавливается либо при выталкивании роботом всех банок, либо по истечении 180 секунд. При покидании роботом поля более 10 секунд, либо при стоянке робота более 30 секунд, либо при касании участником робота - засчитывается 180 секунд за попытку, попытка прекращается, подсчитываются баллы.
- 3) За каждую верно перемещенную с кругов банку (в верном порядке и более 10 см) зачисляется 20 баллов; за каждое падение банок (перемещённых или нет) – из полученных баллов вычитается 10 баллов. В случае нарушения порядка (очередности) за перемещение банки начисляются 10 баллов.
- 4) Побеждает робот, набравший большее количество баллов в лучшей попытке. При равенстве баллов, побеждает робот, сделавший это быстрее.



1.2. СТАРТ Начинаящие. Старшая возрастная группа: без датчиков

«Улитка»

- 1) Задача. Робот движется по нарисованному лабиринту- квадратной улитке, состоящей из нескольких звеньев, в некоторых углах которого расположен банки. Размер линии 5 см. Между линиями расстояние 30 см. Робот движется между линиями. Необходимо переместить банки по направлению движения за черную линию, не уронив банку. Количество банок от 3 до 7. Местоположение банок и их количество определяется перед тренировочными заездами. Робот начинает движение от линии «Старт», запускается отсчёт времени.
- 2) Время попытки останавливается либо при попадании роботом в зону «Финиш», либо по истечении 180 секунд. При покидании роботом поля более 10 секунд, либо при стоянке робота более 30 секунд, либо при касании участником робота - засчитывается 180 секунд за попытку, попытка прекращается, подсчитываются баллы.
- 3) При движении робот не должен пересекать черную линию. Исключение составляет момент перемещения банки.
- 4) За каждую верно перемещенную банку зачисляется 20 баллов; за банку, перемещённую не в вертикальном положении – 10 баллов; за сбитую, но не вытолкнутую при движении робота банку - штраф 10 баллов.
- 5) За каждый выезд с поля полной проекцией робота, срезку маршрута (пересечение линий полной проекцией робота) – штраф 10 баллов.
- 6) Побеждает робот, набравший большее количество баллов в лучшей попытке. При равенстве баллов, побеждает робот, сделавший это быстрее.

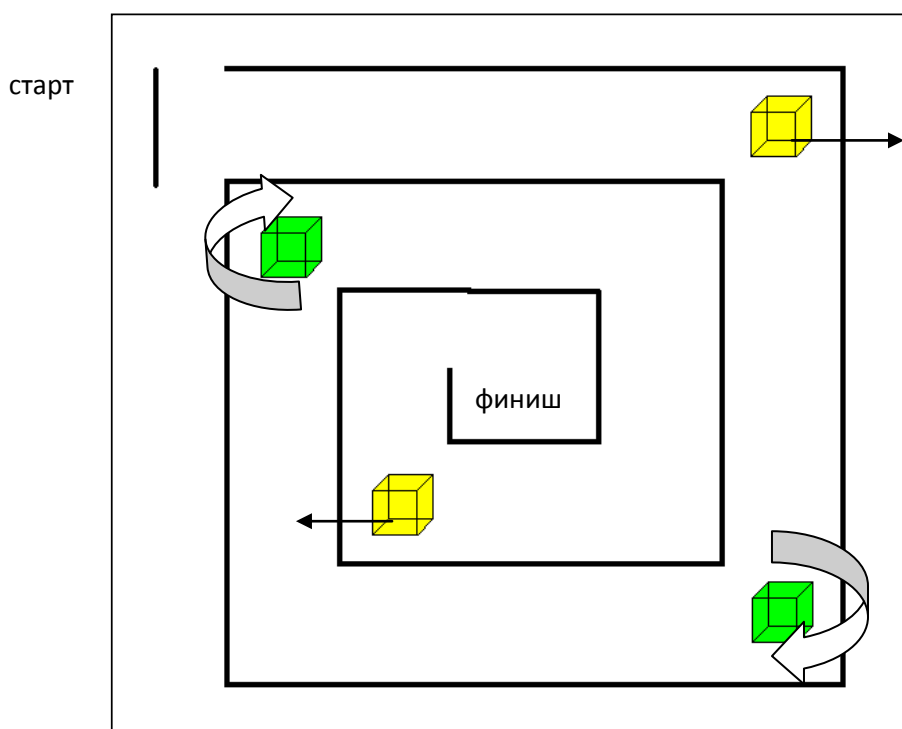


II - СТАРТ для продолжающих - (2-ой и более год обучения)

2.1 СТАРТ Продолжающие. Младшая возрастная группа:

Движение без датчиков, для определения цвета кубика – 1 датчик цвета или освещенности.

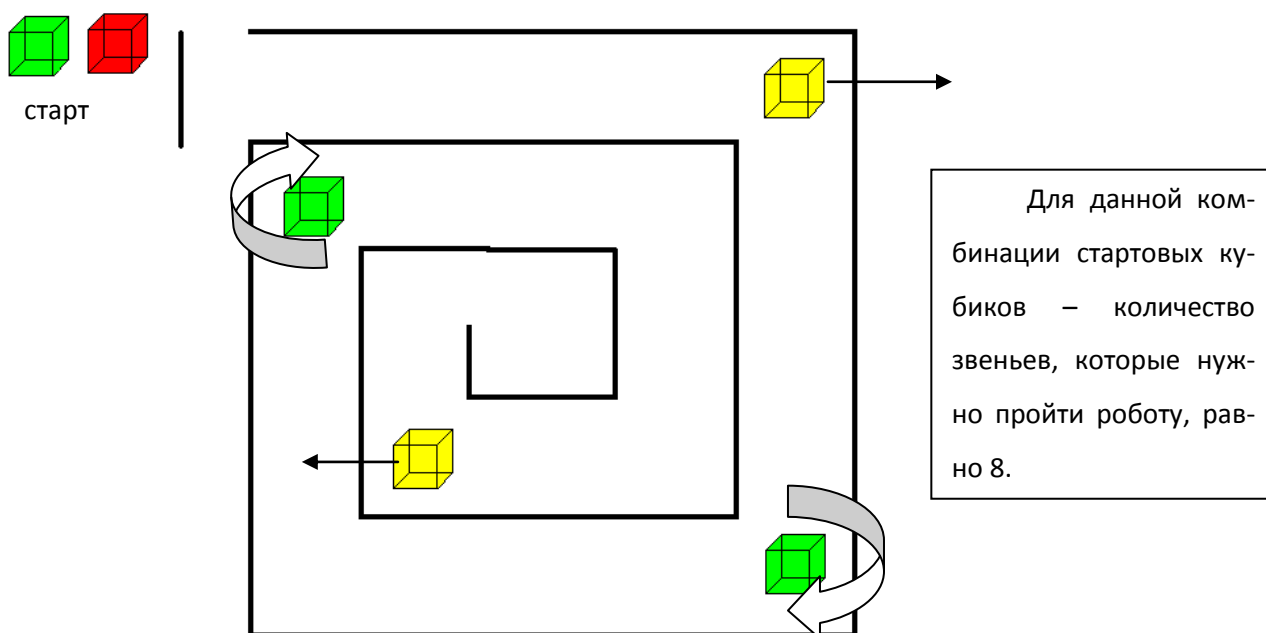
- 1) Задача «Кубики». Робот движется по нарисованному лабиринту - квадратной улитке, состоящей из нескольких звеньев, в некоторых углах которого расположен кубики (собранные из кирпичей LEGO размером 2*4; размер кубика не менее 4,5x4,5 см (5 уровней кирпичей)) двух цветов из базовых цветов (красный, синий, желтый, зеленый). Размер линии 5 см. Между линиями расстояние 30 см. Робот движется между линиями. Необходимо переместить кубики одного цвета за черную линию по направлению движения и объехать кубик другого цвета. Количество кубиков от 3 до 7. Робот начинает движение от линии «Старт», запускается отсчёт времени.
- 2) Время попытки останавливается либо при достижении роботом зоны «Финиш», либо по истечении 180 секунд. При покидании роботом поля более 10 секунд, либо при стоянке робота более 30 секунд, либо при касании участником робота - засчитывается 180 секунд за попытку, попытка прекращается, подсчитываются баллы.
- 3) Цвета кубиков выбираются случайным образом перед тренировочными заездами. Местоположение кубиков и их количество на всю попытку определяется судьей после сдачи робота в карантин.
- 4) При движении робот не должен пересекать черную линию. Исключение составляет момент перемещения или объезда кубика. За каждое пересечение линии (проекция робота более чем на половину находится за линией) начисляется штраф – 5 баллов.
- 5) За каждый верно перемещенный кубик зачисляется 20 баллов; за каждый верно обойденный кубик зачисляется 20 баллов; если кубик, который нужно было объехать, сдвинут роботом более чем на половину своей проекции – баллы за него не начисляются.
- 6) Побеждает робот, набравший большее количество баллов по лучшей попытке. При равенстве баллов, побеждает робот, сделавший это быстрее.



2.2 СТАРТ Продолжающие. Старшая возрастная группа:

Движение без датчиков, для определения цвета кубика – 1 датчик цвета или освещенности.

- 1) Задача «Кубики». Робот движется от линии старта по нарисованному лабиринту - квадратной улитке, состоящей из нескольких звеньев, в некоторых углах которого расположены кубики (собранные из кирпичей LEGO размером 2*4; размер кубика не менее 4,5х4,5 см (5 уровней кирпичей)) двух цветов из линии базовых (красный, синий, желтый, зеленый). Размер линии 5 см. Между линиями расстояние 30 см. Слева перед линией старта на расстоянии 10 см расположены 2 кубика разного цвета. Робот движется между линиями. Роботу необходимо пройти количество звеньев лабиринта, равное сумме кодов цветов этих кубиков (красный – 5, синий – 2, желтый – 4, зеленый - 3), а также переместить кубики одного цвета за черную линию по направлению движения и объехать кубик другого цвета. Количество кубиков от 3 до 7. Местоположение кубиков, их цвета и их количество определяется судьей перед тренировочными заездами. Робот начинает движение (в любой ориентации) рядом с линией «Старт», запускается отсчёт времени.
- 2) Время попытки останавливается либо при остановке робота в конце верного звена, либо в зоне «Финиш», либо по истечении 180 секунд. При покидании роботом поля более 10 секунд, либо при стоянке робота более 30 секунд, либо при касании участником робота - засчитывается 180 секунд за попытку, попытка прекращается, подсчитываются баллы.
- 3) Цвета кубиков у линии старта определяются судьей после карантина.
- 4) При движении робот не должен пересекать черную линию. Исключение составляет момент перемещения или объезда кубика. За пересечение линии (проекция робота более чем на половину находится за линией) начисляется штраф – 5 баллов.
- 5) За каждый верно перемещенный кубик зачисляется 20 баллов; за каждый верно обойденный кубик зачисляется 20 баллов; за правильный финиш (в конце нужного звена) – 50 баллов.
- 6) Побеждает робот, набравший большее количество баллов по лучшей попытке. При равенстве баллов, побеждает робот, сделавший это быстрее.



III - Чертёжник

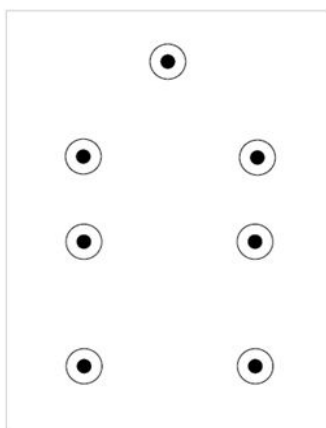
В данной номинации возраст участников 7-10 лет

Условия состязания

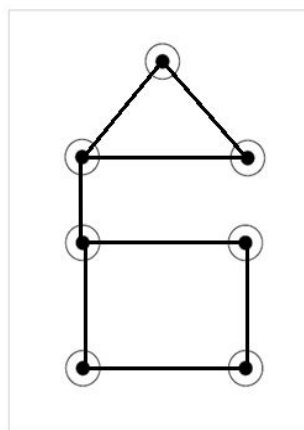
Цель робота – за минимальное время проехать по полю, начертив заданный рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200x900 мм.
2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.
3. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).
4. Количество точек, их расположение, точка СТАРТА, точка ФИНИША и шаблон рисунка, состоящего из N отрезков, объявляется в день соревнований, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.



пример расстановки точек на поле



пример фигуры

Робот

1. Робот должен быть собран только из деталей LEGO Mindstorms (Ev3, NXT). Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не должен превышать максимально допустимые размеры.
2. Робот должен быть автономным.
3. Сборка робота осуществляется до соревнований. В день соревнований нужно принести с собой готового робота.
4. Количество используемых моторов – не более 3.
5. **Нельзя пользоваться датчиками**, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод и датчика касания для запуска робота. *Пользоваться датчиками запрещено, в том*

числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых приспособлений для позиционирования.

6. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).

7. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания.

Правила проведения состязаний

1. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.

2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре **круга точки СТАРТА**, направление участник определяет самостоятельно.

3. После начала попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы переместиться из точки СТАРТА в точку ФИНИША, объявленных судьей, построив **заданную фигуру**.

4. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок.

5. Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Каждое повторное соединение пары точек считаются отдельными отрезками и увеличивает количество нарисованных отрезков на единицу.

6. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

7. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

Подсчет баллов и определение победителя

1. Задание состоит из N-го количества отрезков. **Если робот начертил не более N отрезков:**

a. за каждую пару правильно соединенных контрольных точек участник получает:

i. **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;

ii. **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;

b. **0 баллов**, если отрезок отличается от шаблона, но не соединяет точки, то есть за пределами окружности.

c. **штраф 100 баллов**, если отрезок отличается от шаблона и соединяет точки, в том числе в зоне окружности.

2. **Если робот начертил более N отрезков**, тогда за каждый отрезок участник получает:

a. за каждую пару правильно соединенных контрольных точек:

i. **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек и совпадает с шаблоном;

ii. **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;

b. **штраф 100 баллов**, если отрезок отличается от шаблона.

3. При повторном соединении пары точек, **баллы за все отрезки между этими точками не начисляются.**

4. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

5. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

6. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

Внимание

Запрещается использование собственных маркеров во время заездов и отладки в день соревнований, в случае нарушения – дисквалификация команды.